

【説明資料】 発明・工夫作品コンテスト 製作の動機または目的, 利用方法, 作品自体やその製作過程で工夫したことを, 文章, 写真, 図などで説明。この用紙1枚に記入し, PDFファイルに変換した後, ホームページに貼り付けてください。

| | | | | | |
|-----|---------|----------|-------|-----|---------------|
| 学校名 | 茨城大学大学院 | 個人・グループ名 | 宇佐美 渉 | 作品名 | 簡易プラスチック折り曲げ機 |
|-----|---------|----------|-------|-----|---------------|

<製作の動機>
 今夏, 研究室にレーザー加工機が導入され, 容易にプラスチック板の切断ができるようになった。そこで中学校技術家庭科技術分野の教科書にも記載されている“曲げ加工”をすることでものづくりの幅を広げようと考えた。
 しかし市販のプラスチック曲げ用ヒータは1万円以上するものが多く, 簡単に手に入られなかった。そこでヒータの代わりに, 研究室に余っていたこて先を交換できる半田ごてを利用する方法を考えた。また, 板金ものを参考に折り曲げ機も製作し, 両者をシステム化することで簡易プラスチック折り曲げ機とした。



図1 製作した「簡易プラスチック折り曲げ機」

<工夫点>
曲げ用ヒータ
 ①廃材や比較的安価なアルミ棒などを用いて製作した
 ②スケールを設置し, 半田ごてのヒータから材料までの距離を分かるようにした (実験を行い, ヒータからの距離と加工のしやすさの関係をまとめた)
折り曲げ機
 ③素早く曲げ加工できるようにネジでなくピンでジグを固定し材料の設置が簡単な構造にした
 ④分度器を取り付け, 曲げた角度が分かるようにした
 ⑤前後置き替えることで通常の曲げだけでなく, R3の形状で曲げ加工できるジグを自作した

表1 ヒータからの距離と加工しやすさの関係(t2で実験)

| ヒータからの距離(cm) | 2.5 | 5 | 7.5 | 10 | 12.5 | 15 |
|-----------------|-----|---|-----|----|------|----|
| 加工できたか(○, △, ×) | ○ | ○ | ○ | △ | △ | × |
| 加工できるまでの時間(秒) | 3 | 5 | 10 | 30 | 60 | - |

* ○:加工できる, △:なんとか加工できる, ×:加工できない

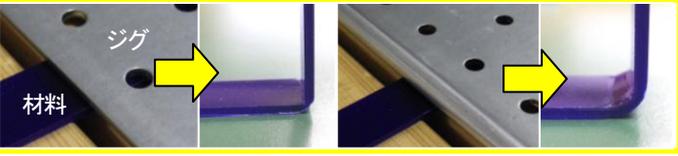


図2 ジグの違いによる曲げの形状

<利用方法>
 ①コンセントを挿し, 曲げ用ヒータが温まるのを待つ
 ②材料をアルミ棒の適当な場所にあて, 曲がり始めるまで軽く抑える
 ③材料が手の力で曲がるようになったら, 折り曲げ機にセットする
 ④曲げる箇所をジグの端にセットし, 角度を確認しながら折り曲げる
 ※材料が硬くなったらまた曲げ用ヒータで温め直す
 ⑤角度が決まったら, ぬれた布をあてて材料を冷やす

<注意点>
 ・やけどに注意する
 ・加熱しすぎない
 ・換気をしながら加工を行う
 ・アルミ棒に力を押し付け過ぎない
 ・曲げ加工する外側を温める
 ・材料が柔らかい状態で折り曲げる

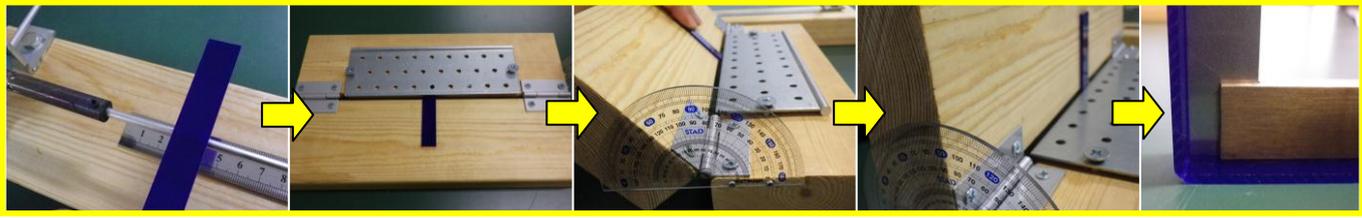


図3 アクリルを直角に曲げている様子

<利用例>

図4 LED電気スタンド

図5 クワガタ模型

図6 携帯電話スタンド